MEU3

Manual del Usuario
Medidor de Espesores por Ultrasonido



Indice

Características Funcionales

La comunicación entre el equipo y el usuario se establece a través de un display alfanumérico (de 24 caracteres) y de 5 teclas. El equipo se enciende al pulsar cualquiera de estas teclas y se apaga automáticamente aproximadamente 2 minutos después de haber pulsado una tecla o realizado una medición.
El funcionamiento se basa en la selección de una de las 8 funciones del menú.

El menú consta de	
(1) Medición	(5) Resolución
(2) Opciones	(6) Ganancia
(3) Calibración Cero	(7) Calibración 2 PTS.
(4) Velocidad	(8) Colect. Datos

La tecla FUNCTION es una tecla de acceso directo a una función programada por el usuario.
La tecla MODE cambia de función.
La tecla ENTER permite ingresar a la función seleccionada.
Las teclas SUBIR y BAJAR permiten modificar los valores o datos indicados en el display.
El equipo permite almacenar 10 calibraciones distintas para 10 materiales, las cuales se pueden seleccionar simplemente pulsando las teclas de SUBIR o BAJAR.



Salvo en las funciones **OPCIONES**, **RESOLUCION** y **COLECTORA DATOS**, aparece en el display la indicación **MATX**, indicando el material con el que se está trabajando (x= del 0 al 9).

La indicación **MAT?7** establece que este material no está calibrado.

Descripción de las Funciones

Resolución

Permite seleccionar le resolución y unidad de la medición presentada en el display.

RESOLUCION

Se pulsa MODE hasta visualizar **RESOLUCION** en el display.
Se pulsa ENTER para ingresar a la función.
Se pulsa SUBIR hasta obtener la resolución buscada.

0.01 MM

Las posibilidades son:
0,1 mm; velocidad en m/s.
0,01 mm; velocidad en m/s.
0,01 pulg; velocidad en pies/s.
0,001 pulg; velocidad en pies/s.
Se pulsa ENTER para aceptar la selección y salir del modo RESOLUCION.

Ganancia

Permite seleccionar la ganancia. Se pulsa MODE hasta visualizar **GANANCIA MATX** en el display.

GANANCIA
MAT 0

GANANCIA
A = AUTO

GANANCIA
7 = MINIMA

GANANCIA
0 = MAXIMA

Con SUBIR o BAJAR se puede cambiar el número del material.
Se pulsa ENTER para ingresar a la función.

Las posibilidades son:
AUTO: el equipo la selecciona automáticamente.
0,1,2,3,4,5,6 y 7: 0 corresponde a la máxima ganancia y 7 a la mínima.
El procedimiento se efectúa en forma análoga al caso anterior.
Para medición normal de espesores, se recomienda utilizar la Ganancia 4 o la Ganancia Automática.

Opciones

OPCIONES

Permite seleccionar la forma de operación del equipo.

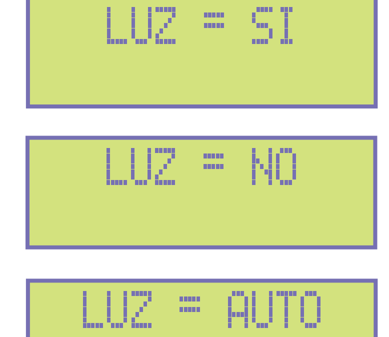
Se pulsa MODE hasta visualizar **OPCIONES** en el display.
Se pulsa ENTER para ingresar a la función.
En cada una de las opciones se presentará la posibilidad seleccionada en la última oportunidad, la cual puede ser modificada con SUBIR o BAJAR y aceptada con ENTER.

Las opciones son:

Lenguaje

No disponible para paises de habla hispana		
Español	Ingles	Portugués

Iluminación del display



SI: Siempre encendida

NO: Siempre apagada

LUZ = AUTO

AUTO: Se establece cuanto tiempo se mantiene la iluminación a partir de que se pulsa una tecla o se realiza una medición.

Transductor

DI-301	DI-312	DI-303
A53E	DI-707	CC-4H

El transductor provisto con el equipo es el CC-4H.

ALMACENAR=
NO

ALMACENAR=
SI

Almacenamiento de Datos

Las opciones en el caso puntual del Almacenamiento de datos son solamente dos: **SI** y **NO**.

BUSCAR MIN.=
SI

BUSCAR MIN.=
NO

Buscar Mínimo

SI: Durante el tiempo en que el transductor acopla, el display muestra el valor real del espesor, al desacoplar el display muestra el valor mínimo medido desde que empezó el acople hasta que terminó.

NO: Al desacoplar el display muestra el valor de la última medición.

ASIGNAR
FUNCION= NO

ASIGNAR
FUNCION= SI

ASIGNAR A
LUZ DE FONDO

ASIGNAR A =
MEDICION

Asignar Función

Si se acepta con ENTER **ASIGNAR FUNCION=NO** la tecla de función seguirá siendo el acceso directo a la función asignada previamente.
Si se elige **ASIGNAR FUNCION=SI** entonces se podrá asignar un nuevo acceso directo para la tecla de FUNCION.
Las posibilidades son:

LUZ DE FONDO
OPCIONES
GANANCIA
CALIBRACION CERO
VELOCIDAD
MEDICION
COLECTORA

Con SUBIR y BAJAR se busca la deseada y se acepta con ENTER

Medición Absoluta o Relativa

El MEU puede realizar mediciones absolutas o relativas.

Al medir, el display indicara el valor real del espesor si se eligió medicion absoluta. En el caso de haber elegido medicion relativa, el display indicara la diferencia entre el valor real medido y el valor de referencia programado y se escuchara una señal de error si la medicion es mayor que el valor máximo o menor que el valor mínimo programado.



Se leerá **ESPESOR = ABSOLUTO**, si se pulsa ENTER el equipo realizara mediciones absolutas.

ESPESOR =
RELATIVO

Si se pulsa SUBIR o BAJAR, se leerá **ESPESOR = RELATIVO**

MINIMO =
2.50MM

Al pulsar ENTER se leerá por ejemplo **mínimo = 2.50MM**
Con SUBIR y BAJAR se modificara este valor hasta obtener el mínimo deseado y luego se pulsara ENTER para aceptarlo.

En forma análoga se programaran los valores de máximo y referencia

Calibración Cero

Permite la calibración para un determinado material mediante 2 mediciones, una en el patrón del equipo y otra en una muestra del material a calibrar cuyo espesor es conocido.

CALIBRACION
CERO MAT 2

Se debe pulsar MODE hasta visualizar en el display **CALIBRACION CERO MAT2** por ejemplo. Con SUBIR o BAJAR se puede cambiar el número de material y luego se pulsa ENTER para comenzar la calibración.

ACOPLE EN
CERO ?

En el display se leerá **ACOPLE EN CERO ?** invitando a realizar la medición sobre el patrón del equipo.

MIDIENDO...

OK PULSE
ENTER

Al acoplar en el patrón se leerá **MIDIENDO**, el equipo esta midiendo y terminará cuando encuentre la medición estable y repetitiva, tras lo cual se leerá **OK PULSE ENTER**. Sólo entonces termina la medición sobre el patrón.

MUESTRA =
ACOPLE ?

Luego de pulsar ENTER, en el display se leerá **MUESTRA=ACOPLE?** invitando a realizar la medición sobre la muestra de espesor conocido del material a calibrar.

ESPESOR
17.23MM

ESPESOR
21.54MM

Se repite el procedimiento anterior, pero al obtener la medición estable se leerá por ejemplo **ESPESOR.=17.23MM**. Este valor (17.23 MM) es solo indicativo y debe ser corregido con SUBIR o BAJAR hasta obtener el valor real de la muestra, por ejemplo 21.54 MM. Habiendo fijado el valor real de la muestra, al pulsar ENTER se habrá concluido la calibración y el equipo calculará automáticamente la velocidad de propagación del material.
Si en algún momento del procedimiento se pulsa la tecla **MODE**, el instrumento volverá al menú principal quedando sin efecto la calibración.

Calibración 2 PTS

Permite la calibración para un determinado material mediante 2 mediciones realizadas sobre dos espesores conocidos del mismo material.

OPCIONES

Esta forma de calibración permite obtener mejor linealidad en la medición cuando se utilizan transductores desgastados o no seleccionables dentro de **OPCIONES**.

CALIBRACION
2 PTS MAT 3

Se debe pulsar MODE hasta visualizar en el display **CALIBRACION 2PTS MAT3** por ejemplo. Con SUBIR o BAJAR se puede cambiar el número de material y luego se pulsa ENTER para comenzar la calibración. El procedimiento es completamente análogo a la segunda parte de CALIBRACION CERO.

Velocidad

Permite ver y / o corregir la velocidad del material seleccionado en **MEDICION**. Conociendo la velocidad del material a medir se puede calibrar el equipo.

VELOCIDAD
MAT 7

Se debe pulsar MODE hasta visualizar en el display **VELOCIDAD MAT7** con SUBIR o BAJAR se puede cambiar el numero del material y luego se pulsa ENTER.

VELOCIDAD =
5906 m/s

MEDICION
MAT 7

Al ingresar se leerá por ejemplo **VELOCIDAD=5906 m/s** valor que corresponde a la última calibración realizada.
Con SUBIR o BAJAR se puede modificar esta velocidad. Si a continuación se pulsa ENTER se aceptará el valor corregido. Si en lugar de pulsar ENTER se pulsa MODE la modificación no tendrá efecto y seguirá siendo válido el valor de velocidad que tenía antes de ingresar a esta función.
NOTA IMPORTANTE: Si se modificara la velocidad y luego se pulsa ENTER, se deberá realizar la medición en el patrón al ingresar a la función **MEDICION**.

Medición

Permite realizar las mediciones.

MEDICION
MAT 1

Se pulsa MODE hasta visualizar por ejemplo **MEDICION MAT1** en el display.

Con SUBIR o BAJAR se puede cambiar el número del material.

ACOPLE EN
CERO ?

Al pulsar ENTER para ingresar a la función **MEDICION** se leerá **ACOPLE EN CERO?** como invitación a realizar el ajuste de cero del transductor. Este ajuste es obligatorio si se ha modificado la velocidad según el punto anterior y opcional en caso contrario. Si no se quiere realizar el ajuste simplemente se pulsa ENTER.

MIDIENDO...

ESPESOR =
5.17MM

Si se va a realizar el ajuste, se debe apoyar el transductor sobre el patrón del equipo tras lo cual se leerá **MIDIENDO** y luego **ESP.=5.17MM** dando por terminado el ajuste de cero. Este valor (5.17 mm) es sólo indicativo ya que depende de la calibración actual del equipo.

ACOPLE ?
5.17MM

LOC. 12
5.17MM

Al desacoplar se leerá **ACOPLE 5.17MM** si no se ha seleccionado almacenamiento de datos o por ejemplo **LOC. 12** (12 es el número de locación con que se va a almacenar la medición) en caso contrario, para indicar que el equipo está esperando el acople en el material para realizar la medición.

ESPESOR
17.23MM

Al apoyar el transductor sobre la muestra se leerá por ejemplo **ESPESOR 17.23 MM** (17.23 mm será el valor del espesor si se está realizando medición absoluta o la diferencia respecto del valor de referencia si se realiza medición relativa, en este caso además se escuchará una señal audible en caso de que el valor se encuentre fuera de los valores establecidos como máximo y mínimo).

ACOPLE ?
17.23MM

LOC. 12
17.23MM

LOC. 17
17.23MM

LOC. 17
GUARDADO

Al levantar el palpador se leerá por ejemplo **ACOPLE 17.23 MM** si no se está realizando almacenamiento de datos.

Si se está en el modo almacenamiento se leerá por ejemplo **LOC. 12 17.23MM**, con SUBIR o BAJAR se puede modificar el número de locación (de 0 a 9999) por ejemplo a **LOC. 17 17.23MM** si se pulsa ENTER quedará almacenado 17.23 mm con el número de locación 17 y se leerá en el display **LOC. 17 GUARDADO**. El número de locación se autoincrementará para la próxima medición.

ABSOLUTO
MIDE EL VALOR REAL DEL ESPESOR.
RELATIVO
MIDE LA DIFERENCIA ENTRE EL ESPESOR MEDIDO Y EL VALOR DE REFERENCIA PROGRAMADO. ADEMAS INDICA SI EL VALOR MEDIDO ESTA FUERA DE LA TOLERANCIA PROGRAMADA.
REFERENCIA
VALOR RESPECTO DEL CUAL SE MEDIRÁ LA DIFERENCIA.
MÁXIMO
VALOR MÁXIMO PERMITIDO.
MÍNIMO
VALOR MÍNIMO PERMITIDO.

Si durante 2 minutos no se realizan mediciones, el equipo se apagará, no obstante durante 5 minutos más continuará chequeando si existe acople. Si durante este lapso de tiempo se acopla el transductor el equipo se encenderá y continuará midiendo. Pasado estos 5 minutos sólo se encenderá el equipo al pulsar una tecla.

Colectora de Datos

Permite trabajar con los datos almacenados.

COLECTORA
DE DATOS

Se debe pulsar MODE hasta visualizar en el display **COLECTORA DE DATOS** y luego se pulsa ENTER .

REVISION =
NO

Se leerá **REVISION=NO**. Si no se quiere revisar los datos, pulsar ENTER.

REVISION =
SI

Si se quiere revisar con SUBIR cambiar a **REVISION=SI** y luego pulsar ENTER. Con SUBIR y BAJAR se puede leer cada espesor almacenado con su respectiva locación. Para finalizar la revisión pulsar ENTER.

ESTADISTICA=
NO

Se leerá **ESTADISTICA=NO**. Si no se quiere ver la estadística, pulsar ENTER.

ESTADISTICA=
SI

Si se quiere ver, con SUBIR cambiar a **ESTADISTICA=SI** y luego pulsar ENTER. Se podrá leer el número de datos, pulsar ENTER, valor máximo, pulsar ENTER, valor mínimo, pulsar ENTER, valor medio, pulsar ENTER y desviación estándar, pulsar ENTER.

BORRAR=
NO

Se leerá **BORRAR=NO**, si se quiere borrar los datos, cambiar a **BORRAR DATOS=SI** y pulsar ENTER.

BORRAR=
SI

Transferencia de Datos a una PC

Conectar el cable de comunicación entre la PC y el equipo.
Ejecutar el programa de comunicación en la PC y encender el equipo pulsando una tecla.
Ejecutar RECIBIR y seguir instrucciones del programa.

Referencia Rápida de Funcionamiento

OPCIONES

RESOLUCION

CALIBRACION
CERO MAT 3

VELOCIDAD
MAT 3

MEDICION
MAT 3

1 Encender el equipo pulsando cualquier tecla.

2 Buscar con MODE la función **OPCIONES** y seleccionar el lenguaje, iluminación, transductor, almacenamiento de datos, buscar mínimo, asignar función y tipo de medición. ENTER.

3 Buscar con MODE la función **RESOLUCION** y seleccionar la presentación deseada. ENTER.

4 Buscar con MODE la función **CALIBRACION CERO** o **CALIBRACION 2PTS.** o **VELOCIDAD** (según sea la forma deseada de calibrar el equipo) y efectuar la calibración. ENTER.

5 Buscar con MODE la función **MEDICION** y comenzar a medir.

Los pasos 2, 3 y 4 sólo se deben realizar cuando se utiliza el equipo por primera vez, o cuando se desea modificar alguna característica del equipo.
El equipo tiene una autonomía de 150 hs. de uso (o un mes apagado) sin necesidad de cambiar la batería de 9v (alto consumo, 600 ma/h).

BATERIA BAJA

Cuando ésta tenga carga insuficiente, se leerá **BATERIA BAJA** en el display cada vez que se pulse la tecla MODE.
No se recomienda realizar la transmisión de datos con la batería baja ya que se podrían producir errores de comunicación.